

◆大分の防災・減災に関する教育研究の地(知)の拠点づくりへ

2018年1月1日、産学官連携推進機構2階に「減災・復興デザイン教育研究センター」が学内共同教育研究施設として新設されました。4日に行われた開所式の挨拶で西園 晃 センター長(理事・産学官連携推進機構長)より「自然災害に対して地域防災・減災機能の強化と、持続可能な社会構築に向けた教育研究活動を実践するため、県内の防災・減災に関する教育研究の地(知)の拠点をめざす」と所信が述べられ、大分県内の大学では初となる「防災」「減災」「復興デザイン」をテーマとする教育研究センターが発足しました。



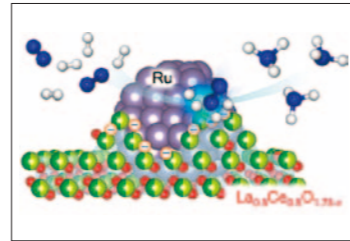
開所式の様子 (テープカット)

◆再生可能エネルギー利用型のアンモニア合成プロセスに適した触媒を開発

一高温還元処理で発現する複合酸化物担体と金属の特異的な協働作用一

本学理工学部創生理工学科の小倉優太 博士研究員、佐藤勝俊 客員研究員(京都大学触媒・電池元素戦略研究拠点 特定助教)、永岡勝俊 准教授らの研究グループは、再生可能エネルギー利用に適した温和な条件下で、非常に高いアンモニア合成活性を示す新規触媒として、ランタンとセリウムの複合希土類酸化物を還元した担体に、ルテニウムを担持した酸化物担持型触媒(Ru/La_{0.5}Ce_{0.5}O_{1.75-x})を開発しました。(2018年1月29日9時に公開)

開発した触媒は簡単に大気中で調製でき、取り扱いも容易なため、再生可能エネルギーを利用したアンモニア生産プロセスの実現が望まれています。また、今回の触媒設計を応用することで、さらに高活性なアンモニア合成触媒が創製できると期待できます。



開発した Ru/La_{0.5}Ce_{0.5}O_{1.75-x} 触媒の模式図



機構長挨拶 機構長 西園 晃

このたび産学官連携推進機構長を拝命しました研究・社会連携・国際担当理事の西園です。機構長就任にあたりご挨拶を述べさせていただきます。

私自身は医学部の微生物学講座での教育・研究活動を現在も教授として併任しながら続けております。研究テーマとしております新興・再興感染症、特に我が国ではほぼ唯一の狂犬病の研究者として、基礎・臨床医学の両面から世界における狂犬病の制御を目指した研究活動を行っています。このなかで、我々の研究室で樹立した単クローン抗体を用いた、狂犬病の迅速診断法を県内の診断薬メーカーと共に開発し、そのうち一つは農水省から動物診断薬としての認可を受け、その過程で知財の対応なども経験し、世界への市場展開を目指しております。このため大学における産学官連携の重要性とその責務、さらには問題点などもいばくかには理解しているつもりであります。今後は機構の皆様と共に、本学における産学官連携をこれまで以上に積極的に進めていく所存です。どうぞよろしくお願い申し上げます。

今後の予定

- 2018NEW環境展: 5月22日~5月25日
- 産学交流振興会総会(大分市産学交流会): 6月予定
- 医療機器ニーズ探索交流会: 6月予定
- 西日本製造技術イノベーション2018: 6月13日~6月15日
- アントレプレナーシップセミナーforkids: 8月予定
- ベンチャー・ビジネスプランコンテスト: 9月予定
- 地域交流会(異業種交流会): 9月予定
- 合同研究成果発表会: 9月予定
- 知的財産公開講義(MOT特論): 9月予定

活動報告

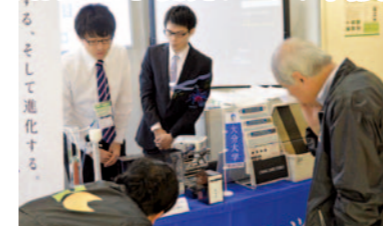
産学官連携推進機構
地域交流会を開催



大学の地域連携・貢献、そして共同研究等の推進に向けて、平成29年9月14日(木)に理工学部創生理工学科建築学コースにて、20日(水)には福祉メカトロニクスコースにおいて、地域交流会を開催しました。各コースの教員らによって研究発表を行った後、普段目にするのでできない研究施設・研究室の見学を行いました。交流会終了後には情報交換の時間を設け、参加者やコース教員らとともに、活発な意見交換を行いました。



エコ・ベンチャーメッセ,
おおた研究・開発フェアに出展



理工学部創生理工学科電気電子コース金澤・市来研究室より展示会への出展を行いました。平成29年10月11日(水)~13日(金)「エコ・ベンチャー・メッセ2017」(北九州市)においては金澤教授が「次世代水処理システム」に関する研究を出展し、つづく26日(木)27日(金)には「第7回おおた研究・開発フェア」(東京都大田区)にて市来助教が「大気圧プラズマを用いた金属表面の非真空プラズマ窒化技術」と題した加工技術を出展しました。両展示ともに、多くの方にブースへと足をお運びいただきました。



医看工芸連携シンポジウムを開催



平成29年9月21日(木)(イムズホール:福岡市), 11月1日(水)(コンパルホール:大分市), 平成30年1月19日(金)(アリストンホテル神戸:神戸市)に「医看工芸連携シンポジウム」を開催しました。本学の医工連携活動、CENSNETの紹介をはじめ、大分開催ではグンゼ株式会社相談役の児玉和様より「衣料から医療へ」と題し、創業120年を越える歴史のある企業が、どのようにして新規事業分野である医療製造業に参入したかについてお話いただきました。

ベンチャー・ビジネスプラン
コンテストを開催



大分大学ベンチャー・ビジネスプランコンテストを実施しました。そして、平成29年9月6日に産学官連携推進機構内にて一次審査を通過した5件のプランの発表を行いました。どのプランも地域や生活の課題解決に着目し充実した内容で、厳正な審査の結果、優秀賞に工学部の田近文乃さん、経済学部の板井瑠菜さんが選ばれました。なお板井さんのプランは九州大会にあたる「第17回ベンチャー・ビジネスプランコンテスト」にて優秀賞を獲得しました。

宇佐市産学異業種交流会を開催



平成29年12月4日(月)宇佐ホテルリバーサイドにて宇佐市産学異業種交流会を開催しました。本交流会は本学の研究成果等の情報発信並びに宇佐市の地場企業との共同研究等を促進することを目的として、例年、宇佐商工会議所との共催で行っています。教員からの研究発表の外、株式会社リフライ前取締役副社長 杉本孝生様より「産学連携で得られた財産」と題して講演をいただき、宇佐市からは地元企業様による事例発表が行われました。

第9回技術交流会を開催



平成30年1月16日(火)に大分大学技術交流会をレンプラントホテル大分にて開催しました。本年は「理工学部最先端研究シンポジウム」「大分大学医工連携セミナー」の2会場で行い、約140名の方にご参加いただきました。NOK株式会社 福間博文様、スポーツクラブNAS株式会社 後藤真二様による基調講演のほか、本学の理工学部および医学部の教員より最先端の研究の紹介や、医工連携の最前線の研究紹介がありました。



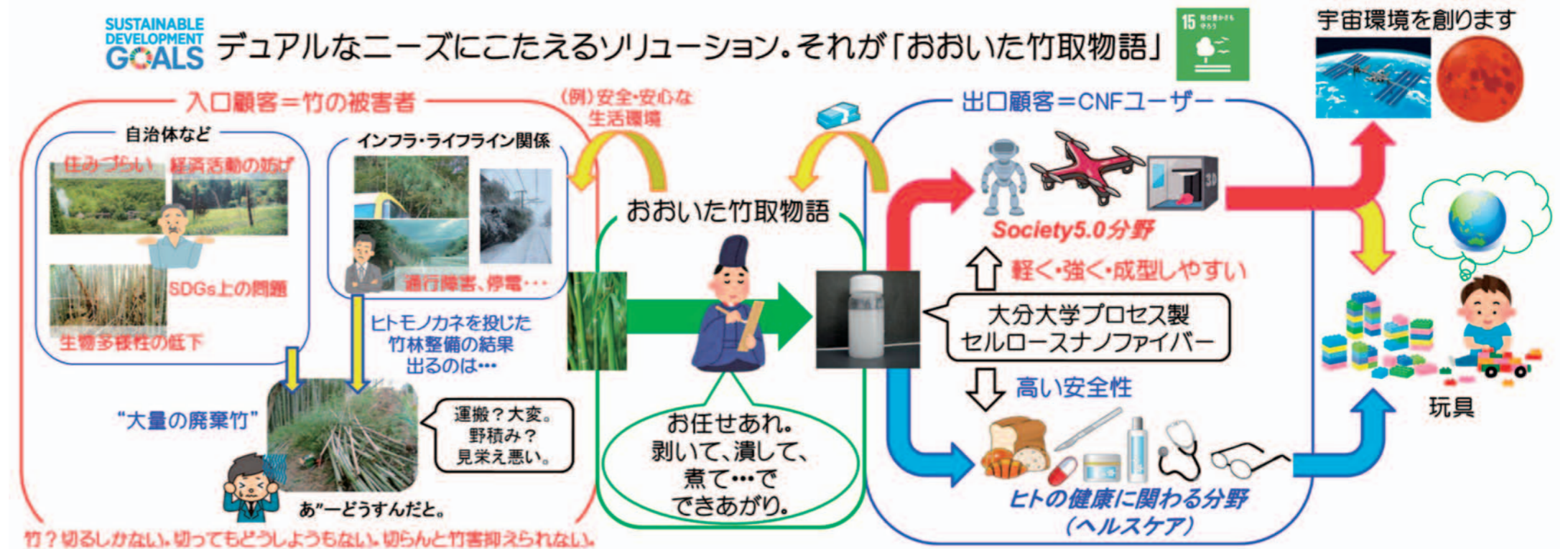
竹からセルロースナノファイバーを作って売って、 環境・社会問題の解決と新しい社会の創造を目指す「おおいた竹取物語」

理工学部 共創理工学科 応用化学コース 准教授 衣本 太郎

◆おおいた竹取物語

竹の異常繁茂は「竹害」という問題を引き起こしています。放置された竹林では生物多様性が低下するとも言われており、SDGs上の問題にもなっています。

私の研究室では、竹を持続可能資源と捉え、次世代で活用できる素材に変換させ、付加価値の高い製品として事業化し、竹害抑制や里山整備、地域での雇用創出などのソーシャルベネフィットに繋げることを目的とした研究を行っています。平成24年度から、環境省・環境研究総合推進費・補助金や本学学長戦略経費の採択を受けて、竹を原料に燃料電池用の素材やセルロースナノファイバー(CNF)を製造するプロセスを研究してきました。さらに平成29年度には、科学技術振興機構(JST)の大学発新産業創出プログラム(START)社会還元加速プログラム(SCORE)の採択を受け、事業を「おおいた竹取物語」と称して活動をしています。ここではCNFの製造事業について説明します。



◆セルロースナノファイバー

CNFは、日本再興戦略や未来投資戦略2017に位置づけられている主に植物を原料とする次世代の素材です。「軽くて強い」特長から、自動車や航空機の部材や建築材料として、また、医療、食品、化粧品などの私たちが直に触れ、生活に関わる用途へも期待されていて、2030年には1兆円市場の創造が目標とされています。

国内には、CNFの製造や販売等を行っている企業が十数社あります。竹を原料にCNFを製造している企業もありますが、私たちが確立した製造方法は大きく異なり、できあがりのCNFの性質も異なります。

◆竹からセルロースナノファイバーを作る 大分大学プロセス

竹を素材利用するにあたっては、収集と運搬に関わるコストをできるだけ抑えるために、竹林の近くで製造することが理想的です。しかし、竹害地域では、使える技術と物が限られ、捨てる物のことも考えておかなければなりません。そこで、「圧力鍋」や「ミキサー」などの一般的な機器を使い、環境負荷の小さな薬品を使う独自の製造プロセスの開発に取り組んでき

ました。確立したプロセスを「大分大学プロセス」と呼んでいます。

大分大学プロセスは、大きく分けると二段階です。一段階目で「竹の綿」を作り、それを処理してCNFを作ります。簡単、安価、安全に、きれいで、長く、竹由来で強いCNFを作ることのできるオンリーワンの技術です。一つの製造パラメーターを変えるだけで異なる性質のCNFを製造できる、いわゆる「ロングテール」に対応可能なプロセスです。

スモールスタートのための製造技術を確立しましたが、次は量産化、そして将来的には竹林近隣に事業所を設けることや移動事業車による製造も目指しています。

◆様々な特長を持つ大分大学プロセスの セルロースナノファイバー

私たちのCNFは、他社品に比べて、①セルロース純度が高くてアレルギー性物質を含まず、②長さが長いという特長があります。以上の特長は、私たちが直に触れる生活に関わる用途にとって大きなメリットになると考えています。

また、③水によくなじみ、④竹由来の強さがあり、⑤成型しやすい特長もあります。親水性の樹脂への添加は好適ですが、それ自体で高強度の成型品が製造できるので、ロボット、ドローン、3Dプリンターなどの Society5.0 分野で活用できると期待されます。仮にドローンができれば、軽くなって長く飛行できるようになったり、多くのセンサーや荷物を搭載できたりして、「タケコプター」ができるかもしれません。

そして、全ての特徴から導かれる用途として、玩具や近未来的には宇宙への物資運搬用筐体「宇宙籠」があります。現在、上記の用途に展開すべく研究を進めています。

◆メッセージ

私たちは、ラポレベルでCNFを簡単、安価、安全に製造できるプロセスを確立したに過ぎません。当面の課題は量産化です。私たちのCNFには、他社品に不満を抱えている方や他社品ではできない製品を開発されている方から「使ってみよう」という要望をいただいています。今後、対応していくには量産化が

必要で、それができるとような資金的支援などを必要としています。

「おおいた竹取物語」は「竹を素材利用して地球環境を守り、宇宙環境を創る」物語で、竹に困ってらっしゃる「入口」とCNFを製品に使用される「出口」にニーズがあります。デュアルユーザーに一石二鳥で応える事業を興し、事業モデルを創り上げ、国内外へフランチャイズ化することを目指しています。

また、「おおいた竹取物語」では、竹害抑制のために刈り取った竹を原料に、CNFを製造していきます。よって、「私たちのCNFを製品に取り入れて販売すること」は、「SDGs活動を進めているESG企業であること」に繋がります。竹林を「丸坊主」にすることが目的ではありません。

「おおいた竹取物語」のCNFには他社品に無い性能と価値があります。CNFを使ってみようという方がいらっしゃいましたら産学官連携推進機構までご相談下さい。